



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 20-2002-0034832  
Application Number

출원년월일 : 2002년 11월 21일  
Date of Application NOV 21, 2002

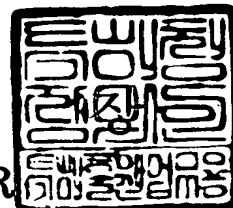
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 03 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER





## 【서지사항】

【서류명】	실용신안등록출원서	
【수신처】	특허청장	
【참조번호】	0004	
【제출일자】	2002.11.21	
【국제특허분류】	G03B	
【고안의 명칭】	프로젝터용 칼라휠 고정구조체	
【고안의 영문명칭】	Fixing structure of color wheel for projector	
【출원인】		
【명칭】	삼성전자 주식회사	
【출원인코드】	1-1998-104271-3	
【대리인】		
【성명】	이영필	
【대리인코드】	9-1998-000334-6	
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9	
【대리인】		
【성명】	이해영	
【대리인코드】	9-1999-000227-4	
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9	
【고안자】		
【성명의 국문표기】	이형석	
【성명의 영문표기】	LEE, Heong Seog	
【주민등록번호】	650725-1063512	
【우편번호】	442-707	
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 488 늘푸른벽산아파트 111동 1904호	
【국적】	KR	
【등록증 수령방법】	방문수령 (서울송달함)	
【취지】	실용신안법 제9조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다 대리인 영필 (인) 대리인 이해영 (인)	
【수수료】		
【기본출원료】	16 면	16,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원

【최초1년분등록료】	3	항	25,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【합계】	41,000			원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

칼라휠의 회전에 따라 발생하는 소음을 저감할 수 있도록 된 구조의 프로젝터용 칼라휠 고정구조체가 개시되어 있다.

이 개시된 구조체는 램프에서 입사된 백색광 중 소정 파장의 광 각각을 선택적으로 통과시키는 복수의 칼라필터를 구비하며 각 칼라필터가 광로 상에 순차로 배치되도록 회전 가능하게 설치된 칼라회전판과, 이 칼라회전판을 회전 구동하는 구동원을 포함하는 칼라휠을 프로젝터의 베이스에 고정하기 위한 것으로, 칼라휠을 내장할 수 있도록 마련된 것으로 베이스에 결합설치 되는 제1커버부재와; 제1커버부재와 함께 칼라휠을 감싸는 것으로, 제1커버부재에 결합되는 제2커버부재와; 칼라휠이 체결되는 브라켓과; 브라켓을 제2커버부재에 체결하기 위한 체결수단과; 제1커버부재와 제2커버부재의 사이 및, 브라켓과 제2커버부재의 사이에 개재되는 것으로, 칼라휠에서 발생되고 브라켓을 통하여 제2커버부재에 전달되는 진동 및 제2커버부재에서 제1커버부재로 전달되는 진동을 저감시키는 완충부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 3

## 【명세서】

## 【고안의 명칭】

프로젝터용 칼라휠 고정구조체{Fixing structure of color wheel for projector}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 하나의 액정패널로 칼라화상을 구현할 수 있도록 된 일반적인 칼라 프로젝터의 광학적 배치를 보인 개략적인 사시도.

도 2는 종래의 프로젝터용 칼라휠 및 그 고정구조를 보인 개략적인 분리 사시도.

도 3은 본 고안의 실시예에 따른 프로젝터용 칼라휠 고정구조체를 보인 개략적인 분리 사시도.

도 4는 도 3의 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

60...칼라휠 61...칼라 회전판 63...구동원

71...베이스 81...제1커버부재 83...제1관통공

85...제1스크류 91...제2커버부재 92...광통과홀

93...제1체결공 95...제2체결공 101...브라켓

111...완충부재 113...제2관통공 121...부싱

123...제2스크류 125...완충와셔

**【고안의 상세한 설명】****【고안의 목적】****【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 고안은 프로젝터용 칼라휠 고정구조체에 관한 것으로서, 상세하게는 칼라휠의 회전에 따라 발생하는 소음을 저감할 수 있도록 된 구조의 프로젝터용 칼라휠 고정구조체에 관한 것이다.
- <13> 도 1은 하나의 액정패널(panel)로 칼라 화상을 구현할 수 있도록 된 칼라 액정프로젝터의 광학적 배치를 개략적으로 보인 사시도이다.
- <14> 도시된 바와 같이, 램프(10)에서 출사되고 반사경(11)에서 반사된 백색광은 램프(10)의 앞쪽에 회전 가능하게 설치된 칼라휠(30)을 통과하면서 순차로 적색(R), 청색(B), 녹색(G)의 광으로 바뀌게 된다.
- <15> 상기 칼라휠(30)은 입사된 백색광 중 적색, 청색, 녹색의 광 각각을 선택적으로 통과시키는 칼라필터(32)가 순차로 배치되며, 각 칼라필터(32)가 광로 상에 순차로 배치되도록 회전가능하게 설치된 회전판(31)과, 이 회전판(31)을 회전 구동하는 구동원(35)을 포함한다.
- <16> 따라서, 상기 칼라휠(30)의 광경로 상에 위치한 칼라필터(32)를 통과한 소정 칼라의 광은 직육면체의 글래스 로드(13)를 통과하면서 균일한 광이 된다. 이어서, 이 균일광은 이미지렌즈(14)와, 적외선광을 투과시키고 나머지 광은 반사시키는 콜드미러(15) 그리고 입사광을 집속하는 제1수축렌즈(16)를 경유하여 거의 평행한 상태로 화상생성수단(17)(18)에 입사된다. 화상생성수단은 액정표시소자(18)와 그 전후에 형성된 한 쌍의

편광판(17)을 포함하며, 상기 램프(10)에서 조사된 광을 매개로 액정표시소자(18)의 동작에 따라 화상을 생성한다.

<17> 이 화상생성수단(17)(18)에서 생성된 광은 제2수축렌즈(19)를 통과하고, 화상의 초점정도 및 확대비를 결정하는 반사미러(21) 및 다수의 렌즈유니트(22)를 포함하는 투사렌즈(20)를 경유한 후, 스크린(24)의 후면에 소정 각도의 기울기로 배치된 전반사미러(23)에서 반사되어 스크린(24)에 확대 투영된다.

<18> 한편 상기 칼라휠(30)은 그 칼라회전판(31)이 분당 회전수가 9000 이상으로 고속 회전하는 회전체이므로, 이 칼라회전판(31)의 회전에 의한 전달소음과, 이를 지지하는 축의 진동에 의한 소음이 발생한다.

<19> 이와 같은 소음을 저감하기 위한 방편으로, 종래에는 도 2에 도시된 바와 같은 칼라휠 고정구조가 개시되어 있다.

<20> 도 2를 참조하면, 종래의 칼라휠 고정구조체는 칼라휠(30)을 베이스(41)의 소정 위치에 고정 하기 위한 홀더(45)를 포함한다. 여기서, 상기 구동원(35)을 지지하는 브라켓(35)에는 복수의 제1체결공(38)이 마련되고 상기 홀더(45)의 상기 제1체결공(38) 각각에 대응되는 위치에는 복수의 제1관통공(46)이 마련되어 있다. 따라서, 복수의 제1스크류(51)를 상기 제1관통공(46)을 통하여 상기 제1체결공(38)에 체결함으로써, 상기 칼라휠(30)을 홀더(45)에 고정할 수 있다. 한편, 상기 홀더(45)에는 상기 칼라휠(30)을 통과한 광이 투과할 수 있도록 개구부(47)가 마련되어 있다.

<21> 이와 같이 칼라휠(30)이 체결된 홀더(45)는 베이스(41)의 소정 경로에 고정 설치된다. 이를 위하여, 상기 홀더(45)에는 복수의 제2관통공(48)이 마련되어 있으

며, 이 제2관통공(48) 각각에 대응되는 상기 베이스(41)의 소정 위치에는 복수의 제2체결공(42)이 형성되어 있다. 따라서, 복수의 제2스크류(53)를 상기 제2관통공(48)을 통하여 상기 제2체결공(42)에 체결함으로써, 상기 홀더(45)를 상기 베이스(41)에 고정할 수 있다. 여기서, 상기 베이스(41)와 홀더(45) 사이에는 완충패드(55)가 개재되어 있다. 따라서, 상기 완충패드(55)에서 상기 칼라휠(30)의 진동을 어느 정도 흡수함으로써, 칼라휠(30)에서 발생된 소음을 저감시킨다.

<22> 이와 같이 구성된 종래의 칼라휠 고정구조와 같이 완충패드(55)를 구비하여 소음을 저감시키고자 하는 경우는 칼라회전판(31)의 직경이 45 mm 이하로 작고, 저속으로 회전하는 경우는 어느 정도 소음 저감효과를 기대할 수 있다.

<23> 한편, 기술의 발전과 더불어 프로젝터를 통하여 고화질 영상의 구현을 위하여는 칼라휠을 통하여 필터링 된 칼라를 교번 시킴에 있어서 보다 빠른 속도가 요구된다. 이를 위하여는 칼라회전판(31)의 직경을 크게 하여 배치된 칼라필터(22)의 개수를 증가시킴으로서 칼라회전판(31)의 일 회전시 칼라필터(22)의 교번 횟수를 늘림과 아울러, 칼라회전판(31)의 회전속도를 높이는 방안이 함께 요구된다. 이를 위하여 칼라휠(30)은 칼라회전판(31)이 대략 50 mm 이상의 직경을 가지고, 9000 RPM 이상의 고속 회전이 요구된다. 이와 같이, 직경을 증가시킴과 아울러 고속회전을 수행하는 경우는 상기한 종래의 완충패드(55)만으로는 전달 소음을 저감시키는데 한계가 있다.

<24> 또한, 상기한 바와 같이 칼라휠(30)과 홀더(45)를 체결한 상태의 칼라휠 어셈블리를 다른 광학요소들이 함께 조립되는 베이스(41)에 장착하는 경우에 완충패드(55)를 개재 시켜 체결을 수행함으로써, 베이스(41)에 대한 광학요소의 조립시간이 증가되는 문제점이 있다.



**【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<25> 본 고안은 상기한 바와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 칼라휠의 회전에 따른 소음과 축의 진동에 따른 소음을 저감시킴과 아울러, 베이스에 대한 칼라휠 어셈블리의 조립시간을 단축시킬 수 있도록 된 구조의 프로젝터용 칼라휠 고정구조체를 제공하는 데 그 목적이 있다.

**【고안의 구성 및 작용】**

<26> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 고안은 램프에서 입사된 백색광 중 소정 파장의 광 각각을 선택적으로 통과시키는 복수의 칼라필터를 구비하며 각 칼라필터가 광로 상에 순차로 배치되도록 회전 가능하게 설치된 칼라회전판과, 이 칼라회전판을 회전 구동하는 구동원을 포함하는 칼라휠을 프로젝터의 베이스에 고정하기 위한 프로젝터용 칼라휠 고정구조체에 있어서, 상기 칼라휠을 내장할 수 있도록 마련된 것으로, 상기 베이스에 결합설치 되는 제1커버부재와; 상기 제1커버부재와 함께 상기 칼라휠을 감싸는 것으로, 상기 제1커버부재에 결합되는 제2커버부재와; 상기 칼라휠이 체결되는 브라켓과; 상기 브라켓을 상기 제2커버부재에 체결하기 위한 체결수단과; 상기 제1커버부재와 상기 제2커버부재의 사이 및, 상기 브라켓과 상기 제2커버부재의 사이에 개제되는 것으로, 상기 칼라휠에서 발생되고 상기 브라켓을 통하여 상기 제2커버부재에 전달되는 진동 및 상기 제2커버부재에서 상기 제1커버부재로 전달되는 진동을 저감시키는 완충부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<27> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 프로젝터용 칼라휠의 소음 저감장치를 상세히 설명하기로 한다.

- <28> 도 3은 본 고안의 실시예에 따른 프로젝터용 칼라휠 고정구조체를 보인 개략적인 분리 사시도이고, 도 4는 도 3의 단면도이다.
- <29> 도면을 참조하면, 본 고안의 실시예에 따른 프로젝터용 칼라휠 고정구조체는 칼라휠(60)을 프로젝터의 베이스(71)에 고정하는 것이다. 상기 칼라휠(60)은 회전가능하게 설치되는 칼라회전판(61)과, 이 칼라회전판(61)을 회전 구동하는 구동원(63)을 포함한다. 여기서, 상기 칼라회전판(61)에는 램프(도 1의 10)에서 입사된 백색광 중 소정 파장의 광 각각을 선택적으로 통과시키는 복수의 칼라필터(62)가 마련된다.
- <30> 본 실시예에 따른 고정구조체는 상기 칼라휠(60)을 덮는 한 쌍의 제1 및 제2커버부재(81)(91)와, 상기 칼라휠(60)이 체결되는 브라켓(101)과, 상기 브라켓(101)을 상기 제2커버부재(91)에 체결하기 위한 체결수단 및, 상기 칼라휠(60)에서 발생되고 상기 브라켓(101)을 통하여 상기 제2커버부재(91)에 전달되는 진동 및 상기 제2커버부재(91)에서 상기 제1커버부재(81)로 전달되는 진동을 저감시키는 완충부재(111)를 포함하여 구성된다.
- <31> 상기 제1커버부재(81)는 상기 베이스(71)의 소정 위치에 직접 체결되거나, 도 1에 도시된 글래스로드(도 1의 13), 액정패널(18) 등을 감싸는 하우징(미도시)에 체결되어 간접적으로 베이스(71)에 고정된다. 또한, 도면에서는 양면이 개구된 것으로 도시되었으나, 상기 제2커버부재(91)의 반대편에 위치한 개구부는 상기한 하우징 등에 의해 밀폐된다.
- <32> 상기 제2커버부재(91)는 상기 제1커버부재(81)와 함께 상기 칼라휠(60)을 감싸는 것으로, 상기 제1커버부재(81)에 결합된다. 즉, 상기 제1커버부재(81)와 제2커버부재(91)에는 복수의 제1관통공(83)과 제1체결공(93)이 각각 형성되어 있으며, 복수의 제1스

크류(85)를 상기 제1관통공(83)을 관통하여 상기 제1체결공(93)에 체결함으로써 제2커버부재(91)가 상기 제1커버부재(81)에 체결된다. 여기서, 상기 제1 및 제2커버부재(81)(91) 사이에는 상기 완충부재(111)가 위치되어 상기 제2커버부재(91)의 진동이 상기 제1커버부재(81) 쪽으로 전달되는 것을 저감시킨다. 이 제2커버부재(91)는 램프(도 1의 10)에서 조사되어 상기 칼라필터(62)의 소정 위치로 향하는 광의 경로를 확보할 수 있도록 그 일부에 광통과홀(92)이 마련되어 있다.

<33> 이와 같이, 제1 및 제2커버부재(81)(91)를 마련함으로써 상기 칼라휠(60)의 회전운동에 의해 야기되는 진동 및 소음을 저감시킬 수 있다.

<34> 상기 완충부재(111)는 상기 제1커버부재(81)와 상기 제2커버부재(92) 사이에 위치된다. 한편으로는 상기 브라켓(101)과 상기 제2커버부재(91) 사이에 위치된다. 즉, 상기 완충부재(111)는 소정 두께를 갖는 링 형상의 러버 패드로 그 외형 및 크기가 상기 제1 및 제2커버부재(81)(91)의 외형 및 크기에 대응되도록 형성된다. 한편, 상기 브라켓(101)은 그 외형이 상기 완충부재(111)보다는 작게 형성되어, 상기 제2커버부재(91)를 상기 제1커버부재(81)에 체결하는 경우에 상기 제1 및 제2커버부재(81)(91) 내부에 위치된다.

<35> 상기 브라켓(101)에는 상기 칼라휠(60)이 직접 체결된다. 따라서 상기 칼라휠(60)의 축 진동 발생시 그 발생된 진동이 상기 브라켓(101)에 그대로 전달된다. 한편, 상기 브라켓(101)은 상기 완충부재(111)를 사이에 두고, 체결수단에 의하여 상기 제2커버부재(91)에 결합되므로, 상기한 진동이 제2커버부재(91)에 전달되는 것을 저감시킬 수 있다.

<36> 상기 체결수단으로는 상기 제2커버부재(91)에 복수의 제2체결공(95)이 형성되며, 상기 제2체결공(95) 대응위치의 상기 완충부재(111)에는 제2관통공(113)이 형성되며, 상

기 브라켓(101)에는 체결홈(103)이 형성된다. 그리고, 체결수단은 부상(121), 복수의 제2스크류(123) 및, 완충와셔(125)를 포함한다. 상기 부상(121)은 상기 제2관통공(113)에 끼워지는 것으로 그 외측 일부가 상기 제2체결홈(103)에 접촉되게 설치된다. 상기 복수의 제2스크류(123)는 상기 부상(121) 및 상기 제2관통공(113)을 관통하여 상기 제2체결공(113)에 결합되어 상기 브라켓(101)을 상기 제2커버부재(91)에 체결한다.

<37>       상기 완충와셔(125)는 상기 제2스크류(123)에 끼워지는 것으로 상기 브라켓(103)의 배면에 위치되어, 상기 브라켓(103)을 통하여 전달된 상기 칼라휠(60)의 진동을 완충한다.

<38>       한편, 상기 칼라휠(60)을 투과한 광이 균일광이 되도록 하는 글래스로드(도 1의 13)는 그 광입사면이 상기 칼라휠(60)에 인접배치된다. 그러므로, 본 고안에 따른 칼라휠 고정구조체는 이러한 점을 고려하여, 상기 브라켓(101)의 소정 위치와 상기 제1커버부재(81)의 일부에 걸쳐 상기 글래스로드(13)의 일측을 잡아주는 글래스로드 홀더(105)를 더 구비하는 것이 바람직하다.

#### 【고안의 효과】

<39>       상기한 바와 같이 구성된 본 고안에 따른 칼라휠 고정 구조체는, 제1 및 제2커버부재를 마련하고 완충부재를 개재시킴으로써, 고화질 프로젝터 구현을 위하여 칼라휠의 직경을 보다 크게하고 회전속도를 높이는 경우에도 효과적으로, 상기 칼라휠의 칼라회전판의 회전에 따른 소음 및 진동과 칼라휠의 축 진동이 전달되는 것을 저감시킬 수 있다.

<40> 또한, 칼라휠 고정구조체는 제1 및 제2커버부재 내에 칼라휠 및 완충부재를 결합하여 칼라휠 어셈블리를 완성하고 이를 다른 구성요소의 개입 없이 바로 베이스에 체결함으로써 베이스에 대한 칼라휠 어셈블리의 조립시간을 단축시킬 수 있다.

**【실용신안등록청구범위】****【청구항 1】**

램프에서 입사된 백색광 중 소정 파장의 광 각각을 선택적으로 통과시키는 복수의 칼라필터를 구비하며 각 칼라필터가 광로 상에 순차로 배치되도록 회전 가능하게 설치된 칼라회전판과, 이 칼라회전판을 회전 구동하는 구동원을 포함하는 칼라휠을 프로젝터의 베이스에 고정하기 위한 프로젝터용 칼라휠 고정구조체에 있어서,

상기 칼라휠을 내장할 수 있도록 마련된 것으로, 상기 베이스에 결합 설치되는 제1커버부재와;

상기 제1커버부재와 함께 상기 칼라휠을 감싸는 것으로, 상기 제1커버부재에 결합되는 제2커버부재와;

상기 칼라휠이 체결되는 브라켓과;

상기 브라켓을 상기 제2커버부재에 체결하기 위한 체결수단과;

상기 제1커버부재와 상기 제2커버부재의 사이 및, 상기 브라켓과 상기 제2커버부재의 사이에 개재되는 것으로, 상기 칼라휠에서 발생되고 상기 브라켓을 통하여 상기 제2커버부재에 전달되는 진동 및 상기 제2커버부재에서 상기 제1커버부재로 전달되는 진동을 저감시키는 완충부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로젝터용 칼라휠 고정구조체.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 체결수단으로,



상기 제2커버부재에는 복수의 체결공이 형성되며, 상기 체결공 대응위치의 상기 완충부재에는 관통공이 형성되며, 상기 브라켓에는 체결홈이 형성되고,

상기 관통공에 끼워지는 것으로 그 외측 일부가 상기 체결홈에 접촉되게 설치되는 부상과;

상기 부상 및 상기 관통공을 관통하여 상기 체결공에 결합되는 것으로 상기 브라켓을 상기 제2커버에 체결하는 복수의 스크류와;

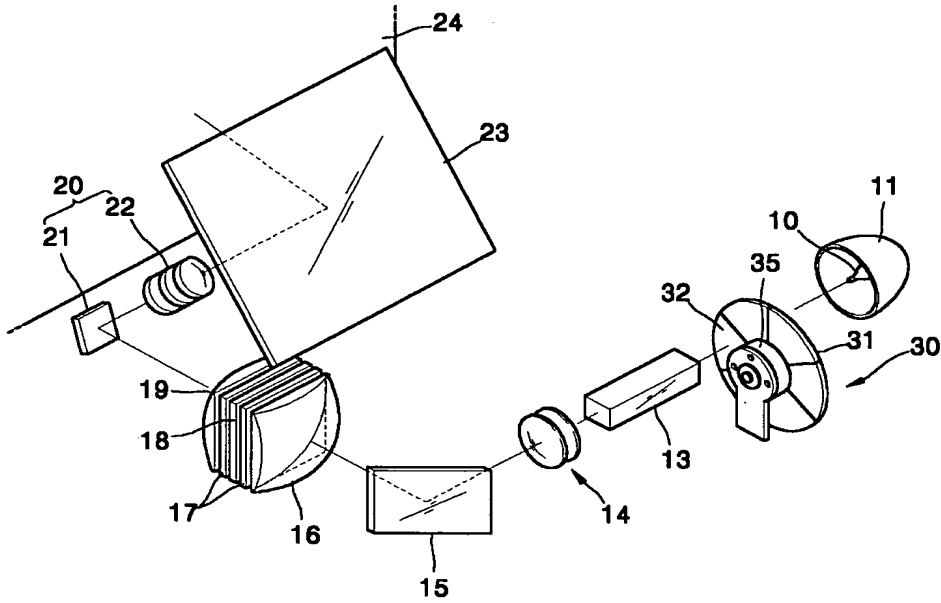
상기 스크류에 끼워지는 것으로 상기 브라켓의 배면에 위치되어, 상기 브라켓을 통하여 전달된 상기 칼라휠의 진동을 완충하는 완충와셔;를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로젝터용 칼라휠 고정구조체.

### 【청구항 3】

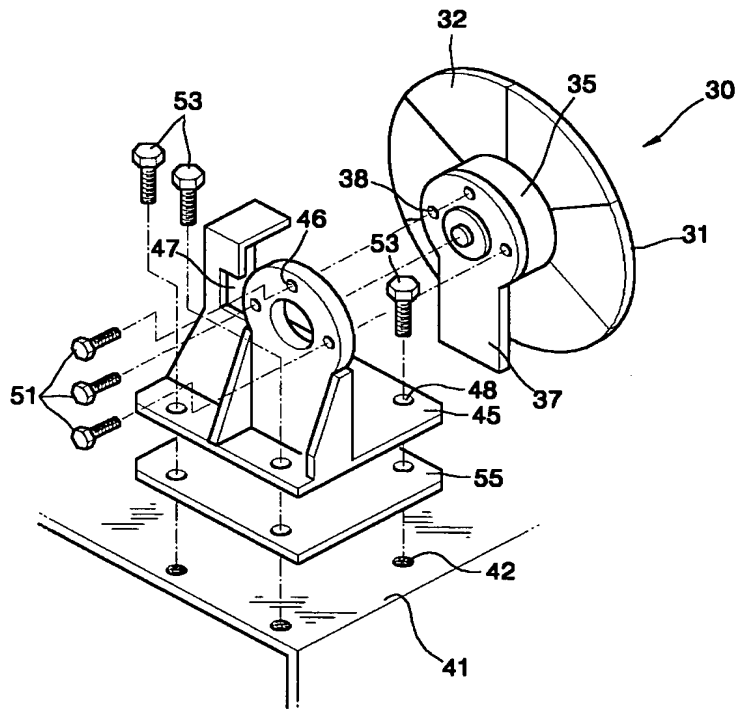
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 브라켓의 소정 위치에는 상기 칼라휠을 투과한 소정 칼라의 광을 균일광으로 바꾸어주는 글래스로드의 일측을 잡아주는 글래스로드 홀더;를 더 구비한 것을 특징으로 하는 프로젝터용 칼라휠 고정구조체.

【도면】

【도 1】

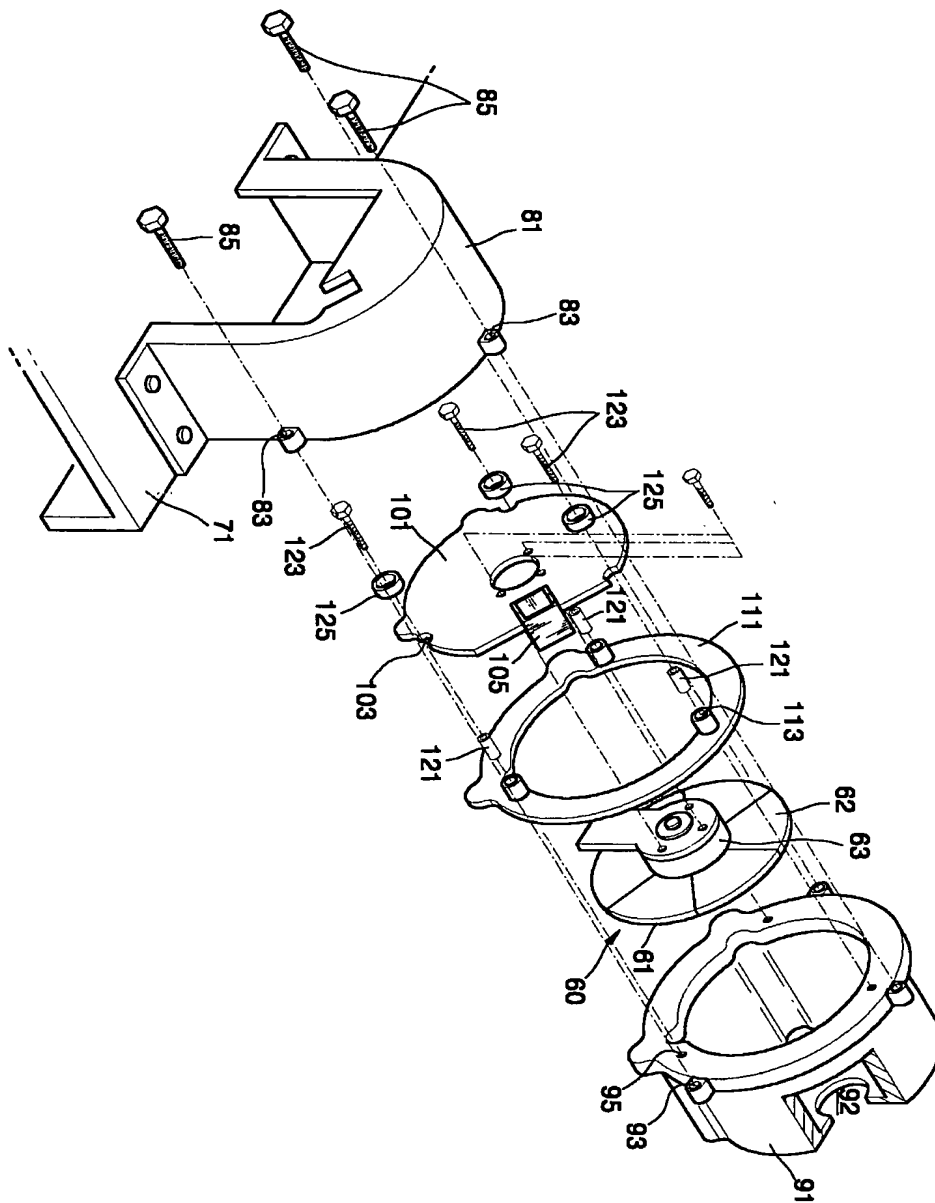


【도 2】





【도 3】



【도 4】

